

# Digitale Fotobefliegung von Gas- und Ölpipelines

Die Befliegung von Öl- und Gaspipelines erfolgt zunehmend mit Hilfe computergestützter Werkzeuge im Hubschrauber. Befliegungsanwendungen wie der *ifos* **Flight Planner** helfen den Besatzungen, die Navigation und die Dokumentationsaufgabe zuverlässig und effizient zu erledigen. Die Integration in die GIS bzw. Meldesysteme der Betreiber ermöglicht den vollautomatischen schnellen Austausch von Meldedaten zwischen Hubschrauber und Meister am Boden.

Bislang werden Beanstandungen bei der Meldung an den zuständigen Meister nur textuell vorklassifiziert (z.B. „Bautätigkeit“). Um die Relevanz der Meldung zu beurteilen, wünschen sich die Meister oftmals eine Foto-Dokumentation der Meldung. Idee ist hier, aus dem situativen Kontext der Meldung die Relevanz und damit den Grad der Reaktion des Meisters anhand eines Fotos vorab zu bestimmen. Typische Szenarien können so z.B. die Unterscheidung von betreibereigenen, bekannten Baustellen und fremder Bautätigkeit sein, die ein erfahrener Meister anhand der verwendeten Fahrzeuge oder dem baulichen Umfeld sofort erkennt. Der Beobachter im Flug kann aber aufgrund fehlenden Kontext-Wissens dies eben nur allgemein als „Bautätigkeit“ ansprechen.



Mit der neuen Foto-Option für das Leitungsbefliegungsmodul des Flight Planner wird es jetzt möglich, einfach und schnell Fotos an den Betreiber zu übermitteln.

Technisch erfolgt die Aufnahme der Fotos im Flug mit handelsüblichen Digitalkameras. Die manuelle Bedienung durch den Beobachter hat den Vorteil der größeren Flexibilität gegenüber festinstallierten Kameras im Hubschrauber. In einem geübten Team von Pilot und Beobachter gelingt es so ohne größere Unterbrechung des Überwachungsflugs, Fotos unter Berücksichtigung der äußeren Faktoren wie Wetter, Sonnenstand, Bildausschnitt und Flughöhe anzufertigen.

Luftaufnahmen stellen dennoch einen zusätzlichen Aufwand sowohl während des Fluges als auch in der Nachbearbeitung dar. Mit dem neuen Foto-Modul wird dieser Aufwand aber auf ein Minimum reduziert: nach der Befliegung werden die aufgenommenen Digitalfotos automatisch mit dem aufgezeichneten Flugweg und den Beobachtungen verschnitten. In diesem Prozess werden die Bilder einzelnen Beanstandungen zugeordnet und georeferenziert. Die Bilder selbst werden mit einem digitalen „Aufdruck“ versehen, der Uhrzeit, Koordinaten, Leitungs- und Bezirksinformationen sowie einen Beanstandungstext enthält. So ist das Foto auch ohne zugehörige Anwendung unmittelbar weiterverwendbar und erhält dokumentarischen Charakter.

Die Fotos werden als Anhänge zu den Berichten in bewährter Form per GSM und eMail zum Betreiber übermittelt. Optional kann auch das Web-Service Modul des Flight Planners verwendet werden, das es Mitarbeitern des Betreibers über einen normalen Internet-Browser erlaubt, auf die auf einem zugangsgeschützten Webserver abgelegten Foto-Berichte zuzugreifen. Hier sind die Investitionen in die Infrastruktur des Betreibers minimal, es wird lediglich ein Internetzugang am Arbeitsplatz benötigt (selbstverständlich kann bei stark erhöhten Sicherheitsanforderungen auch eine entsprechende Intranet-Lösung implementiert werden).

## Vorteile für Pipelinebetreiber und Beflieger

- **Effektives Fotografieren** durch den Einsatz von Digitalkameras, keine Betriebskosten durch Verbrauchsmaterialien wie Filme oder Papierabzüge.
- **Minimaler Aufwand** durch automatische Zuordnung von Fotos zu Beanstandungen.
- **Digitale Foto-Dokumentation** durch überlagerten Datenaufdruck (Ort, Zeit, Leitungsbezug).
- **Schnelle Übermittlung** der Fotos zum Betreiber unmittelbar nach der Landung.
- **Präzisere Einschätzung** der Situation durch den Meister, **dadurch Kostensenkung** durch Vermeidung aufwändiger Inspektionsfahrten oder die mögliche Optimierung von Inspektionsrouten.
- **Verbesserte Beobachtungsdokumentation** beim Beflieger und Pipelinebetreiber, dadurch **Sicherheit** im Schadensfall („Hätte man den Störfall erkennen können?“).